Praktikum I

Kuliah Pemrosesan Sinyal

Prasyarat : Introduction to Matlab

[www.mccormick.northwestern.edu/docs/efirst/**matlab**.pdf](http://www.mccormick.northwestern.edu/docs/efirst/matlab.pdf)

<http://www.mathworks.com/moler/intro.pdf>

[www.maths.dundee.ac.uk/~ftp/na-reports/**Matlab**Notes.pdf](http://www.maths.dundee.ac.uk/~ftp/na-reports/MatlabNotes.pdf)

http://www.math.siu.edu/matlab/tutorials.html

etc.

Pada praktikum I kuliah ini akan membahas sifat LTI system.

Tujuan : - Siswa memahami proses konvolusi secara komputasional

* Siswa mampu membuat program komputer konvolusi

Peralatan : laptop/PC dengan matlab dan DSP toolbox.

Contoh I

Tentukan zero-input response dari persamaan berikut

y[n] = y[n-1] + 2y[n-2] + x[n-2]

dimana x[n] = 4 cos [π n/8], y[0] = 1 dan y[1]=1.

Prosedur :

1. Double-click Matlab/scilab
2. Setelah itu ketik commands berikut dan ikuti dengan menekan enter.

>> y=(1 1)

>> x(1) = 4

>> x(2) = 4\*cos(pi/8)

>> for n = 3:11

n1 = n-1

x(n) = 4\*cos(pi\*n1/8)

y(n) = y(n-1)+2\*y(n-2)+x(n-2)

end

>> y;

>> stem(y);

>> xlabel(‘n’);

>> ylabel(‘y(n)’);

>> title(‘system output y(n)’)

Dari gambar response persamaan diatas, tentunya dengan mudah terlihat apakah system yg ditinjau stabil/tidak stabil, bounded dan kausalitasnya.

Contoh II

Impulse response

Tentukan output dari y(n), dimana 0 < n < 10 dari system LTI dengan input x(n) = (0.8)n[u(n)-u(n-5)] dan impulse response h(n)= (0.5)n[u(n)-u(n-10)]

>> for n = 1:10

n1(n) = n-1

h(n) = (0.5)^n1(n)

end

>> for n = 1:5

n2(n) = n-1

x(n) = (0.8)^n2(n)

end

>> y = conv(x, h)

>> n4 = size(n1)+size(n2)-1

>> n4 = 14;

>> n3 = 0:n4-1

>> subplot(3,1,1); stem(n1, x);

>> subplot(3,1,2); stem(n2, h);

>> subplot(3,1,3); stem(n3, y);

Tugas :

1. Tentukan zero-state input persamaan dibawah ini
2. y[n+1] – 2y[n] = x[n]
3. y[n+2] – 1.56y[n+1] – 0.81y[n] = x[n+1] + 3x[n]
4. y[n] – 0.6y[n-1] – 0.16y[n-2] = 5x[n]

secara manual (*hint* : gunakan persamaan differential) dan memakai Matlab.

1. Konvolusikan ketiga persamaan diatas dengan (memakai Matlab)
2. dirinya sendiri
3. h[n] = x(n) = (0.9)n[u(n)-u(n-15)]; dimana 0 < n < 15
4. h[n] = x(n) = (1.5)n[u(n)-u(n-15)]; dimana 0 < n < 15
5. Kesimpulan apa yang diperoleh dari kedua percobaan diatas ?
6. Sertakan jawaban manual dan plot gambar dari Matlab pada laporan. Tuliskan kontribusi masing2 anggota tim anda (misal fulan1 : mengerjakan soal no.1a dan 1b secara manual; fulan2 : mengerjakan soal 1c manual dan matlab dstnya).
7. Tidak terlambat mengumpulkan laporan.

Instruktur praktikum :

1. Apriani Kusumawardhani, M.Sc
2. Suyanto, MT
3. Katherin Indriawati, MT
4. Dr. Eng. Dhany Arifianto